

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

D2

[51] Int. Cl⁷

H04Q 9/00

H04L 12/28

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00801256.3

[43] 公开日 2001 年 10 月 24 日

[11] 公开号 CN 1319318A

[22] 申请日 2000.7.13 [21] 申请号 00801256.3

[30] 优先权

[32] 1999.7.13 [33] JP [31] 199145/1999

[86] 国际申请 PCT/JP00/04718 2000.7.13

[87] 国际公布 WO01/05186 日 2001.1.18

[85] 进入国家阶段日期 2001.2.28

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72] 发明人 新谷保之 上野玲子

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

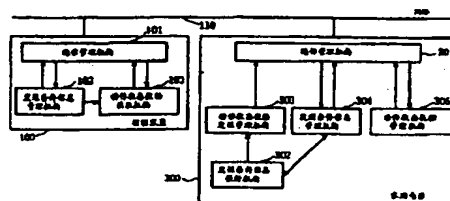
代理人 邹光新 叶恺东

权利要求书 6 页 说明书 17 页 附图页数 15 页

[54] 发明名称 家电控制网络系统

[57] 摘要

在尤其以家电为对象的机器控制网络系统中,每当加入新家电时,控制装置的动作状态数据的获取方法可以改变。而且,控制装置的耗电量降低。此外,本身简单且有效地形成了家庭网络系统。一个可同由家电接近的装置通过采用通信中间设备的目标处理而被装入控制装置中。将联合装置与各机器组装在一起。此时,各机器要注意确定必需的其它家电及其运转数据。



ISSN 1008-4274

THIS PAGE BLANK (USP 10)

权 利 要 求 书

1.一种用于下述控制的机器控制网络系统，其中通过网络连接控制装置与多个机器，这些机器从控制装置中获取其它家电动作状态的必要数据，并且所述网络控制系统使获得该数据的机器更有效地运转以控制所述数据，其特征在于，所述各机器包括：保持本机动作状态数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；遵照预定程序等地管理本机动作状态的数据的动作状态数据管理机构；接收来自所述控制装置的发送条件信息的发送要求以做出应答并且根据这种要求反送所述发送条件信息保持机构所保持的信息且重新设定的发送条件信息管理机构；根据所述发送条件信息保持机构所保持的信息发送所述动作状态数据管理机构所管理的本机动作状态数据的动作状态数据发送管理机构，

所述控制装置包括：要求向上述各机器的发送条件信息管理机构输送该发送条件信息保持机构所保持的数据，作为其反送信息地接收来自各家电的发送条件信息，在内部设置其管理项目并且在没有必要项目的情况下要求设定该项目中的发送条件信息的发送条件信息管理机构；获取动作状态数据的动作状态数据获取机构，在所述发送条件信息管理机构所接收的各机器的发送条件信息包含该机器动作状态数据被发给上述控制装置的情况下，它获取动作状态数据，而在不包含该机器动作状态数据被发给上述控制状态的情况下，它重新在该机器中要求输入动作状态数据。

2.一种如此进行控制的机器控制网络系统，其中多个机器通过网络相连并且各机器通过网络接收其它机器的必需动作状态数据并联合所接收的动作状态数据地更有效地运转本机，其特征在于，在利用本机动作状态数据侧的其它各机器具有：保持该动作状态数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；依据规定程序等地管理本机的动作状态的数据并根据该发送条件信息保持机构所保持的信息发送本机的动作状态数据的动作状态数据发送管理机构；依据通过网络接收的预定发送条件信息设定要求数据设定所述发送条件信息保持机构所保持的发送条件信息的发送条件信息设定机构，

利用其它机器的动作状态数据侧的各机器具有：向其它有关机器的发送条件信息设定机构输送预定的发送条件信息设定数据的发送条件信息设定数据发送机构；接收依据该发送条件信息设定要求数据的其它家电所发送的动作状态

数据并且根据该数据进行存储器书写等必要设定的动作状态数据接收设定机构；依据该动作状态接受设定机构所接受和设定的其它机器的动作状态数据而更有效地运转本机地进行控制的联合控制机构。

3.一种如此进行控制的机器控制网络系统，其中通过装配型联合设定装置
 5 进行联合控制地被设定的多个机器通过网络相连并通过网络接收其它机器的动作状态数据，从而联合所接收的动作状态数据地更有效地运转本机，其特征在于，上述各机器具有：保持该动作状态数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；依据预定程序等地管理本机的动作状态的数据并且依据该发送条件信息保持机构所保持的信息发送本机动作状态数据的动作状态数据发送管理机构
 10 ；依据通过网络接收的预定发送条件信息设定要求数据设定由所述发送条件信息保持机构保持的发送条件信息的发送条件信息设定机构；依据通过网络接收的发送条件信息设定要求数据地接收来自其它机器的动作状态数据并且根据该数据进行存储器书写等必要设定的动作状态数据接收设定机构；根据通过该动作状态数据接收设定机构的设定而接收的其它机器的动作状态数据而更有效地
 15 运转本机地进行控制的联合控制机构，

所述装配型联合设定装置具有：在网络设定时与新机器加装时向各机器发送预定发送条件信息设定要求数据并使发送条件信息被设定的发送条件信息设定要求数据发送机构；在网络设定时与新机器加装时向各机器发送动作状态数据接收设定要求数据地接收并随后设定动作状态数据的动作状态数据接收条件
 20 信息设定要求数据发送机构。

4.一种如此进行控制的机器控制网络系统，其中包括空调与人体探测器的多个机器通过网络相连，各机器通过网络接收其它机器的动作状态的必要数据并且联合所接收的数据地更有效地运转本体，其特征在于，所述人体探测器具有：保持包括是否有人存在的动作状态的检测数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；依照预定程序等地管理人体动作状态的检测数据并依照所述发送条件信息保持机构所保持的信息发送被管理的人体检测数据的动作状态发送管理机构；依照通过网络接收的预定发送条件信息设定要求数据设定所述发送条件信息保持机构所保持的发送条件信息的发送条件信息设定机构，
 25

所述空调具有：向所述人体检测探测器的发送条件信息设定机构中输送预定的发送条件信息设定要求数据的发送条件信息设定要求数据发送机构；依据
 30

发送条件信息设定要求数据接收由人体探测器正发来的人体检测数据并根据该人体检测数据进行对应存储器书写等必要设定的动作状态数据接收设定机构；依照动作状态数据接收设定机构所接收和设定的人体检测数据来控制空调运转的联合控制机构。

- 5 5.一种如此控制的机器控制网络系统，其中包括空调和电量表的多个机器通过网络相连，各机器通过网络接收其它机器动作状态的必要数据并联合所接收的数据地使本机更有效地运转，其特征在于，所述电量表具有：保持是动作状态的检测电量的数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；依据预定程序等地管理电量表并依据上述发送条件信息保持机构所保持的信息发送正接受管理的电量数据的动作状态发送管理机构；依照通过网络接收的预定发送条件信息设定要求数据设定所述发送条件信息保持机构所保持的发送条件信息的发送条件信息设定机构，
- 10

所述空调具有：在所述电量表的发送条件信息设定机构输送预定的发送条件信息设定要求数据的发送条件信息设定要求数据发送机构；依据该发送条件信息设定要求数据接收电量表正发出的电量数据并依据该电量数据进行对应存储器书写等必要设定的动作状态数据接收设定机构；依据该动作状态数据接收设定机构接收和设定的电量表的电量数据来控制空调运转的联合控制机构。

15

- 6.一种如此进行控制的机器控制网络系统，其中包括通过装配型联合设定装置联合控制地被设定的空调与人体探测器的多个家电通过网络相连，各机器通过网络接收其它机器的动作状态的必要数据并联合所接收的数据地更有效地运转本机，其特征在于，所述人体探测器具有：保持是该动作状态的人体的所检数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；依据预定程序等地管理包括有无人体的动作状态的检测数据并依据所述发送条件信息保持机构所保持的信息发送正接受管理的本机的动作状态数据的动作状态发送管理机构；依据通过网络接收的预定发送条件信息设定要求数据来设定该发送条件信息保持机构应保持的发送条件信息的发送条件方法设定机构，
- 20
- 25

所述空调具有：依据所述人体探测器通过网络接收的接收条件方法设定要求数据接收正送出的人体检测数据并根据该人体检测数据进行对应存储器书写等必要设定的动作状态数据接收设定机构；依据该动作状态数据接收设定机构所接收设定的数据并根据人体检测数据来控制空调运转的联合控制机构，

30

所述装配型联合设定装置具有：在网络设定时和新机器加装时向包括人体探测器在内的机器发送信号地设定发送条件信息设定要求数据的发送条件信息设定要求数据发送机构；在网络设定时和新机器加装时向包括所述空调在内的机器发送信息地设定动作状态数据接收条件信息的动作状态数据接收设定要求数据发送机构。

7.一种如此进行控制的机器控制网络系统，其中包括被设定成通过装配型联合设定装置进行联合控制的空调和电量表在内的多个家电与网络相连，各机器通过网络接收其它机器的动作状态的必要数据并联合所接收的数据更有效地运转本机，其特征在于，所述电量表包括：保持是所述动作状态的电量的检测数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；依据预定程序等地管理电量数据并依据所述发送条件信息保持机构所保持的信息发送正接受管理的本机动作状态数据的动作状态发送管理机构；根据通过网络接收的预定发送条件信息设定要求数据设定所述发送条件信息保持机构应保持的发送条件信息的发送条件方法设定机构，

上述空调具有：根据所述电量表通过网络接收的接收条件方法设定要求数据接收正发送的电量数据并且根据该电量数据进行对应存储器书写等必要设定的动作状态数据接收设定机构；依据该动作状态数据接收设定机构接收设定的电量的数据控制空调运转的联合控制机构，

上述装配型联合设定装置具有：在网络设定和新机器加装时向包括该电量表在内的机器发送信号地设定发送条件信息设定要求数据的发送条件信息设定要求数据发送机构；在网络设定和新机器加装时向包括所述空调在内的机器发送信息地设定动作状态数据接收条件信息的动作状态数据接收设定要求机构。

8.一种用于这样的控制的机器控制网络系统，其中控制装置与多个机器通过网络相连，这些机器从控制装置中接收其它家电动作状态的必要数据并且使获得该数据的机器更有效运转地控制所述数据，其特征在于，所述各机器具有：保持包括本机耗电量、耗电流中至少一个的动作状态数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；依据预定程序等地管理包括本机的耗电量、耗电流中的至少一个的动作状态的数据的动作状态数据管理机构；接收来自该控制状态的包括耗电量、耗电流中的至少一个的发送条件信息的发送要求并响应于此地根据要求反送所述发送条件信息保持机构所保持的信息或重新设定的发送条件

信息管理机构；依据所述发送条件信息保持机构所保持的信息发送正接受该动作状态数据管理机构管理的包括本机的耗电量、耗电流中的至少一个的动作状态数据的动作状态数据发送管理机构；依据所述控制装置的控制来控制本机消耗的电能、电流中的至少一个的耗电控制机构，

- 5 所述控制装置具有：发送条件信息管理机构，它要求向各机器的发送条件信息管理机构发送所述发送条件信息保持机构所保持的数据并且作为返回信息地接收正由各家电送来的发送条件信息，在内部设有其管理项目的情况下，甚至在包括耗电量、耗电流中的至少一个的必需项目的场合下，要求设定该项目中的发送条件信息；获取动作状态数据的动作状态数据获取机构，在所述
- 10 发送条件信息管理机构所接收的各机器的发送条件信息包括该机器的耗电量、耗电流中的至少一个的动作状态数据的场合中，所述动作状态数据获取机构获得了该动作状态数据，在不包含动作状态数据的场合下，它重新向该机器发送动作状态数据；根据所述动作状态数据获取机构所获的数据，进行与网络相连的多个机器的总耗电量、总耗电流中的至少一个不超过规定值的控制的总电力
- 15 控制机构。

- 9.一种如此进行控制的机器控制网络系统，其中通过装配型联合设定装置进行联合控制地被设定的多个机器与网络相连并且通过网络接收其它机器的动作状态数据并联合所接收的动作状态数据使本机更有效运转，其特征在于，所述各机器具有：保持包括其耗电量、耗电流中的至少一个的动作状态数据的发送条件信息的发送条件信息保持机构；依据预定程序等地管理包括本机的耗电量、耗电流中的至少一个的动作状态的数据并依据所述发送条件信息保持机构所保持的信息发送本机动作状态数据的动作状态数据发送管理机构；依据通过网络接收的预定发送条件信息设定要求数据来设定所述发送条件信息保持机构应保持的且包括耗电量、耗电流中的至少一个的发送条件信息的发送条件信息
- 20 设定机构；根据通过网络接收的接收条件信息设定要求数据接受由其它机器送来的包括耗电量、耗电流中的至少一个的动作状态数据并依据该数据进行对应存储器书写等必要设定的动作状态数据接收设定机构；根据该动作状态数据接收设定机构所接收的其它机器的动作状态数据而更有效地运转本机地进行控制的联合控制机构，
- 25 所述装配型联合设定装置具有：

- 30 所述装配型联合设定装置具有：

在网络设定时与新机器加装时向各机器发送包括耗电量、耗电流中的至少一个的预定发送条件信息设定要求数据地设定发送条件信息的发送条件信息设定要求数据发送机构；在网络设定和新机器加装时向各机器发送包括耗电量、耗电流中的至少一个的动作状态数据接收设定要求数据并且进行动作状态数据的接收和随后设定的动作状态数据接收条件信息设定要求数据发送机构。

10.如权利要求1-9之一所述的机器控制网络系统，其特征在于，与网络相连的多个机器中的至少一部分是用户可以通过共用遥控装置直接控制该机器运转的机器控制网络系统，所述控制装置或联合控制装置设置在所述遥控装置上。

11.如权利要求10所述的机器控制网络系统，其特征在于，所述遥控装置具有这样的报警器，即如果该机器根据用户的新操作地动作，则在各机器的总耗电量或总电流值超过限制值等产生某些不适的场合中，所述报警器显示出这样的场合。

12.如权利要求1-9之一所述的机器控制网络系统，其特征在于，与该网络相连的多个机器中的至少一部分的遥控装置具有这样的报警器，即如果该机器根据用户的新操作动作，则在各机器的总耗电量或总电流值超过限制值等产生某些不适的场合中，所述报警器显示出这样的情况。

说 明 书

家电控制网络系统

5 发明领域

本发明涉及所谓的家电控制网络系统，尤其是涉及设置在家庭网络中的各家电运转数据的相互收发及随后基于此地最佳运转。

背景技术

(本发明的一般背景技术)

10 近年来，在各家庭、大厦、各大厦楼层和区段内采用了各种各样的且数量众多的机器。因而，人们通过家庭网络（或家庭网络系统）统一管理这些机器来尝试获得更好的生活环境、工作环境、节能以及工作高效化。

具体地说，例如在各家庭中，使用了空调、电冰箱、风扇、太阳能式洗澡水热水器、电炉、热水供应机、被炉、暖风机、电子钟、电视机、照相
15 器材等。由于这些机器的使用时间和时期等彼此间存在一定的关系，所以考虑这些条件以便高明地控制其运转和待机状态，从而将这些装置与改善生活环境和节能联系在一起。

具体地说，例如是这样的：

1) 在夏季，大多使用太阳能式热水器的温水，由于没有必要将洗澡时
20 间段上热水供应机的自动温度设定提高得那么高，所以设定得比冬季低。

2) 若使用电炉的时间极短，则在夏季可降低空调机的运转以暂时减少整个家庭使用的电力。

3) 用探测器检查室内是否有人，从而控制该房屋的空调的运转输出和启停。

25 4) 感测作为办公室内运转（使用）的发热源的机器的运转状态，控制空调输出。

5) 根据时间与运转（使用）中的机器的位置，停止室内的不需要照明。

6) 在大学，停止在不教课的教室的照明与空调。

30 此外，不仅控制根据季节与时刻的启停，而且检测使用状况，尤其是探讨进行在只有老人的家庭和双亲不在的大多数家庭中的老人和儿童等的

保护或监视，并正在尝试着这样作。具体而言，

1) 检测由于住所窗户的开关超过预定时间间隔、电视音量过大、空调和加热器通过运转中各机器的操作不正常而产生的异常，采用电话线路联系救助者。

5 2) 当儿童所持便携电话出了管理本住宅附近的电话局范围时，通过电视画面和声音等告知双亲。

在图1中，示意地画出了为此所用的各机器连接状态。

10 在图1中，电冰箱1、空调2、家用被炉3、荧光灯4、电炉5、电动洗衣机6通过电线11与控制装置（或CPU）10相连，从而构成一个（局域）网络。电视机7与时钟8通过红外线12与控制装置10相连，由此构成了一个（局域）网络，电话9通过无线电13与控制装置相连，从而形成了一个（局域）网络。

此外，超声波等其它手段被用于各机器的连接，也可以通过多种手段进行连接。

15 另外，网络也不一定象本图那样以唯一控制装置10为中心地成放射状连接多个机器和（局域）网络地形成，为了降低工厂与办公大厦的最大耗电量，如图2（a）所示地，具有路由器{在多个（局域）网络间并实现相互的（局域）网络间通信的网络。在图1中，控制装置承担了这项任务。另外机器加装的通信处理功能装置等通过系统与机器承担了这项任务}的几个
20 局域网通过这些构成要件的终端路由器和承担这种任务的各机器相连，如图2（b）所示那样，各机器与局域网从某种意义上讲就象树木一样分枝逐段地相连，从而形成网络。

在本图中，20表示局域网络与实质成为局域网络的机器，30表示路由器与承担这种任务的机器。

25 另外，工厂与办公大楼是不用说的，即便在医院和商业大厦中，计算机和大钟等专用机器不用说也可以由专门的管理人组装入系统中。

另外，并不夸大地说，在电视与VTR相连的场合下，VTR为表示正确的时刻而定期读取电视接收的发送电波中的报时，也可以采用对本身内置的时钟进行必要修正等简单的组合。

30 此外，为了使这些网络有效地发挥作用，日本电子机械工业协会与日本电机工业协会等也制定了各种规格和提案并予以了发表（例如，ET-210

1, JEM1439等)。

并且,一面规定了用于其的规程(通信规格)等,一面对其进行开发

不用说,为此在制造时能发挥在家庭网络中的适当功能地在各机器(包括探测器类)中添加必要装备、功能,如通信处理功能或者对此进行了探讨。

(从本发明要解决问题角度出发的背景技术)

不过,在上述结构中,在机器且尤其是家电控制网络系统中,获取控制装置控制机器的动作状态数据的方法是这样的,即在预定系统设计时,必须知道各机器在发动停止等动作状态数据变更时发送数据并通过接收获得数据,相反地,通过使控制装置询问家电而获取动作状态数据,或者定期接收家电送给控制装置的动作状态数据地获得数据,各机器在每当动作状态数据变化时,通过接收广播通信的动作状态数据而获得的数据必须在系统预设计时已知。进而,家电的不适合、新家电加入等也必然改变控制装置的动作状态数据获取方法。

另外,为了只在家电中进行联合动作,在发送动作状态数据的家电中设定收信地址,而在接收动作状态数据并联合动作的家电中,需要设定发送数据的家电的地址。因此,在各家电控制网络中,必须进行这些设定。

另一方面,在这样的系统中,即其中引入控制装置,控制装置接收家电的动作状态数据并与所接收动作状态数据一起产生其它家电操作指令,并且向这些其它家电发出指令地进行联合控制,需要其它控制装置,根据情况不同,其耗电量成为了问题。即家电的待机时耗电量为0.5瓦左右,而在个人电脑被用做控制时,耗电量为10-100瓦。而控制装置通常必需监视网络上的数据收发,因此,在大多数情况下,耗电量因时常启动而成为问题。

此外,在家电控制网络系统中,人们希望有一种在诸多限制下每当加入新家电时的控制装置获得动作状态数据的方法不必改变的技术的开发。

此外,人们希望开发出一种在控制各家电的相互联合动作时对地址等的设定易于进行且耗电量少的技术。

此外,人们希望开发出一种作为结构耗电量大小控制装置对各家电进行联锁控制的技术。

发明概述

为了解决上述问题地制定了本发明，本发明的目的是通过连接电器软件与下位通信软件的中间设备确定通信定义目标并由此进行各机器联合的工作、控制。

5 此外，本发明着眼于限定使各种机器有效工作而所需的其它机器的种类及其工作状态的数据。

此外，本发明着眼于各机器即使在当前时刻也大多数具有向各部分输出其运转状态的功能。

10 此外，本发明着眼于在各种机器中有效运转所需的其它机器的类型和数据的内容。

此外，本发明作为实际问题地着眼于限定各家庭所用家电的个数与种类和进而使对这些家电的有效运转进行控制的内容也更为简单。

此外，本发明着眼于，尽管家人、操作者根据家电类型使用遥控器，但限定了成为对象的机器的类型等并且遥控器被各家电公用化。

15 此外，本发明的目的是，在家电中，有关的各机器的工作重要性和简单性、且不复杂化。

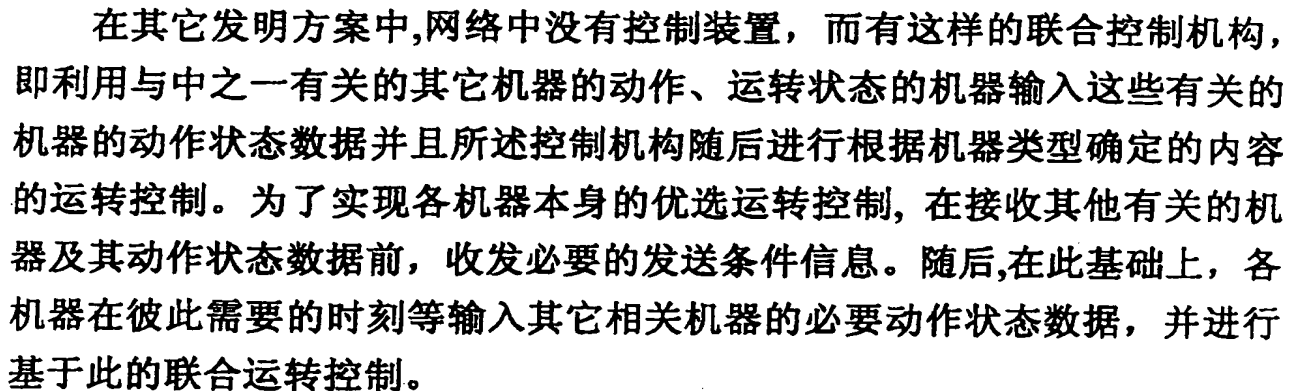
具体地说，本发明的构思是这样的。

20 在一个发明中，网络中设置了控制装置，该控制装置获取以控制、联合工作为对象的各机器（包括探测器，一体型TV、VTR等机器组件）的动作状态（包括电流值等探测器类的测量值与测量值处理结果），并向其它机器输入所获得的数据。为此，各机器预先保存启停、运转模式变更、新设置等的数据在何时向何处发送、有无发送等发送条件的信息或通信协议与数据和装备等，在控制装置的调整后，可以说在必要协商后，根据该信息或通信协议与数据和装备等，向控制装置发送必要的动作状态数据。

25 另一方面，控制装置管理各家电的发送条件的信息。在与各机器进行了必要协调后，接收必要的动作状态数据并向其他机器发出该数据及其它指示。

如果必要，控制装置对各机器设定在什么时候发送什么动作状态数据的新规定以及不发送不要数据。各机器也可对应于此地工作。

30 在上述基础上，各机器进行联合动作，更不用说网络系统整个的有效联合工作了。



此外，在其它发明方案中，在机器控制网络系统加入时和新机器加装时的联合动作设定时，采用了用于此的装置，通过该装置在各机器中设定联合控制功能。

在本发明的其它三个方案中，输出如权利要求2、3所述的方案的数据的机器是根据发音、活动、红外线等探测人体或探测人体存在等的探测器，利用该数据的机器是空调。不用说，其他照明器械、换气扇等也是可行的。

此外, 在本发明的其它三个方案中, 数据输出机器同样地是电流表等电力仪表, 利用该数据的机器是家电中耗电量大的空调。

此外，在其它发明方案中，控制装置监视与机器控制网络系统相连的各机器的耗电量、耗电流。在此基础上，这些值不超过预定限制值地进行控制。确切地说，在超过时，降低不太需要的机器的负荷，或停止多少有通用作用的机器，或向并用这些机器的用户发出预定警告。

在本发明其它方案中,与如权利要求8所述的发明相似,没有控制装置,而是在联合设定装置的作用基础上,各机器(包括NFB和承担此任务的安全机构)如此进行控制,即总耗电量小于限制值。

在其它三个发明方案中，在各机器与各机器通用的遥控器中，设置了机器控制网络系统的控制装置的联合控制机构。因此，有效地阻止了总耗电量超出和在加热器和冷风机共同工作等时由用户操作引起的不适合。此外，如果是各机器通用的遥控器，则在其表示部上显示出旧对应措施以供用户选择。

图面简介

图1是传统的以家电为对象的家庭网络系统的结构图。

图2表示该家庭网络系统的其它结构。

图3表示与本发明各实施例机器的联合有关的基本动作的顺序。

图4表示本发明第一实施例的结构。

图5表示上述实施例的控制装置的结构例子。

图6表示上述实施例的控制装置的其它结构例子。

5 图7表示上述实施例的控制装置的其它结构例子。

图8是存储于所述控制装置的ROM中的各家电种类的应发送信息和其有效运转有关的其它家电的种类等数据。

图9表示存于上述控制装置RAM中的各家电的类型所需的其它家电运转状态等数据内容的对应表与利用该对应表地发挥功能的程序顺序。

10 图10表示本发明第二实施例的结构。

图11表示尤其以排气扇为对象的所述实施例的调控台（的控制）和与冷却机联合的设定及其联合运转的顺序。

图12表示本发明第三实施例的主要部分的结构。

图13表示本发明第四实施例的主要部分的结构。

15 图14同上（在有联合设定装置的情况下）。

图15表示本发明第五实施例的主要部分的结构。

发明的实施例

以下，根据其优选实施例来说明本发明。

（第一实施例）

20 本实施例是在各机器的联合动作或运转中使用了控制装置的实施例。

在执行本实施例的场合中，大致说明构成前提条件的各机器的软硬结构。（而在以后实施例的家庭网络的联合动作中，基本与此相同）。

首先，用易懂的例子来说明是否采取各家电的家庭网络的联合运转。

25 在与计算机相连的打印机中，为用特殊字体进行印刷，在根据用户的印字指令进行印字前，打印机判断是否输入了特殊字体的印字指令，如果输入了，则调查是否在存储器中还输入了用特殊字体打印所需的数据，如果没有输入，则向显示部发出唤起人注意的显示并中断印字。如果进行了数据输入，则读取该数据地进行印字。

30 接着，如果用户输入了利用特殊字体的印字指令，则从用于此的存储器中读出用普通字体打印所需的数据并进行打印。

是否采取各家电的家庭网络的联合运转基本上是一样的。就是说，在

装配到各家庭中并启动时，根据安装人员对联合运转指示的有无和内藏的程序，用通过电线进行对其它家电的预定查询并根据有无应答来判断是否有联合运转的机器。此外，根据判断结构，或单独运转，或联合运转。

接着，例举易懂的例子来说明联合运转时的发送条件信息的设定要求与收发、动作状态数据的接收设定与收发内容。

现在，大多数机器为便于用户管理等而把其工作状态和运转内容告知用户，或具有可通知或指示的功能。确切地说，传真机收发记录的定期印刷输出、空调的设定温度表示在别的机器中虽然没有，但存在汽车的行走距离表示和有燃料及润滑油的表示等。

接着，向使用者显示现在机器是否运转或其正发挥的功能和程度等，并可以选择可发挥哪种功能。例如，在大多数VTR中，显示在录影中的灯被点亮、在TV画面上显示标准速度的3倍速的录影、是否进行商业剪辑，通过遥控器，可以选择用户喜好的模式。在是空调的情况下，可以在遥控器上显示出温度低的房间与温度高的房间的选择、温度射、运转时间等，由此一来，用户能够发挥理想功能。

在本实施例中，各家电基本上利用或通用这些功能地可以进行启停和运转模式的选择等。不过，在联合运转的场合下，不是用户，而是通过控制装置进行启停、运转模式的选择等。不用说，收发数据的内容与频率也可以是不同的。

接着以此为例地说明联合工作所需的数据收发。

根据机器，定期存储运转状态的预定数据，或者在运转状态变化时更新存储内容，根据其它的用户指示可以输出这些数据。在采矿场、工厂、船舶、航空飞机等设备中，在中央控制室、运转台等上显示出各部件的状态，在航空飞机中，经常在飞机编码器中记录下预定状态。

确切地说是文字处理器的文件修正次数的表示、复印机的复印张数显示、电视的电源接通的微小表示、VTR内编排录影的记录中的局番号的表示，电饭煲的当前状态显示等。

此外，对家电来说，也可以根据通信协议相互进行功能发挥调整。确切地说，在传真机中，收发机根据国际电信电话咨询委员会的协议CCITT-T30而联络可否彩印、可否以具体模式发送、用纸尺寸等并一般用发送侧装置对图象数据进行利用双方装置的处理并进行信息收发。VTR读取相连电

视所接收的电台的报时并且被用于向用户表示和在正确时刻预约使用。

对各机器来说，需要数据的其它机器的类型与数据内容是自定的。例如，对VTR的定时录影来说，空调、电冰箱的工作状态等一般是不需要的。因此，在各家电向其它机器要求其工作状态或设定发送条件信息时，
5 只对必要的机器发要求必要的数据并预先装入只收发该数据的程序，或者，显然可以从外部输入设定这种程序。（在技术上，在电器软件与通信中间装置等阶段内装入。因而，协议、程序被统一或正在统一。）

因此，在本发明的家庭网络系统中，可以利用各家电的这些功能。或者，可以说援用了增强、扩大这些功能发挥的功能，各家电可以对应于家庭
10 网络系统地预先制成。

在此基础上，尽管有与上述说明重复的部分，但参见图3所示的流程图，在本实施例的各家电的家庭网络的联合运转中，根据易懂的具体例来说明是否采用和为此所需的数据的收发处理时的基本判断。

尽管不采用联合运转，各家电如果与网络系统相连，或者存在即使相连也应联合的家电，不进行联合动作设定，进行该机器的单独运转。就是说，以空调为例，在不与家庭网络相连时，即便相连，设置在室内的其它
15 家电也只是一般与传真机、VTR等的空调运转无关的电器，它可以与家庭网络无关地单独运转。就是说，通过每个用户的操作启动停止，或增大降低输出功率，或依照用户事先在内藏计时器中设定的程序与指示来启动停止。
20 止。

就是说，进行图3的（2）的（a1）、（a2）所示的步骤。

另一方面，如果存在应于家庭网络相连的家电，则一般进行图3的（2）的（b1）、（b2）、（b3）所示的步骤。即，发送其它机器询问是否存在应在家庭网络上联合的家电。当应联合的家电应答时，判断出存在应联合
25 的家电，进行（b1）的步骤。即，发送询问应联合的家电的动作状态数据的发送条件信息的要求，作为应答地获得了应联合家电的动作状态数据的发送条件信息。即，以上述空调为例，当照明作为应联合家电地存在与家庭网络上时，如果从照明处接收到表示存在的应答，则空调获得了照明的可发送动作状态（照明点亮状态，亮度）及发送条件（定期的，或根据状态变化，动作状态通报，或先给特定方发送信息，或通过询问表示是否发
30 送）。

接着，在应联合的家电所获的发送条件信息中不含联合动作所需的动作状态数据向本机的输入信息时，或者在联合动作所需的动作状态数据发送设定未设定时，判断出必须联合动作的家电的发送条件信息的设定，进行（b2）的步骤。就是说，向应联合的家电发送发送条件设定的要求，应联合的家电的动作状态数据向本机输送地进行发送条件设定。此外，进行（b3）的步骤，完成与联合工作有关的初期化。即，应联合的家电正接收送来的工作状态数据，或者通过询问接收应联合家电的动作状态数据，完成对本机不进行该数据被书写入对应存储器中等设定的联合动作的初期化。

就是说，以上述空调和应联合家电的照明为例，照明通过询问可以作为工作状态数据地发送点灯状态，而当没有每当点灯状态变化时发送的设定时，照明在点灯状态变化时通报点灯状态或者向本机发送信息地对照明发送发送条件的设定要求，从而进行发送条件设定。此外，对本机来说，照明接收在状态变化时向被本机送发的点灯状态数据，为了用于联合所收数据地控制本机，完成不进行在本机存储器中书写等必要设定的联合动作的初期化。

此外，联合动作的初期化完成后，在与家庭网络系统联合动作的场合下，一般进行图3的（a3）、（a4）的步骤，或者例外地进行（a5）的步骤。就是说，图3的联合动作指示是依照控制装置和其它家电以及视情况地来自其它家电安装者的家庭网络内的联合动作的指示。

以上完全是如基于照明、按钮等状态地使空调等启停这样的场合，但在实际的家庭网络系统中是以样品和数量更多的家电的启停等为对象的。因此，可以对应于家庭网络系统预定各家电，根据其理由、目的等确定的各类型的识别符号标准化。，同类机器存在多台时，自动添加下位识别符号地编程，因此，预先赋予符号，或者知道了符号，显然，添加识别符号地进行数据等收发，从而防止了信号混乱。

此外，在公共住宅、所谓的公寓中，情况更是如此，而过去，也发生了与原本相邻区域（室）的家庭网络系统的信号混乱。因此，不用说也制定出了在电线上设置所谓的闭塞滤波器或者每个区域添加不同的房屋代码地进行数据收发等对策。不过，就这些技术而言，它们是普通的所谓公知技术，因此省略了对其的说明。

在此基础上，说明本实施例的家庭网络系统。

图4表示本实施例的家庭网络系统的主要部分的结构。

在该图中，100是控制装置，101是其通信管理机构，102是其发送条件信息管理机构，103是其工作状态数据获取机构。

300是介入控制装置地相互联合工作的家电。301是其通信管理机构，302是其发送条件信息保持机构，303是其动作状态数据发送管理机构，304是其发送条件信息管理机构，305是动作状态数据管理机构。

110是通用电线的网络线路110。

控制装置与家电的通信管理机构101、301使用网络线路110地彼此或如果必要的话与其它家电和探测器类装置（都未示出）一起进行收发必要信息的控制调整，确切地说是发送数据的生成和电文收发、接收数据抽出等。

图5-图7具体画出了控制装置结构的各类型。在该图中，101是通信界面，这相当于图4所示通信管理机构101。111是由内藏芯片等构成的中央处理器（CPU）。112是兼用作用户界面的输入输出部（UI）。113是在作为控制装置地发挥最佳功能的制造厂家中输入预定程序的ROM。114是在作为控制装置地发挥作用时使其发挥功能所需的数据饿存储最佳化的RAM。而这些CPU、UI、ROM、RAM承担了图4所示的发送条件信息管理机构102、动作状态数据获取机构103的任务。图6所示的是没有UI的结构。图7所示是在CPU内装有RAM的结构。

存储器容量、CPU能力等不相符装置具有各家电与此类似的软硬件。

图8画出了存储在ROM中的部分数据。该图的（1）是应向各机器的控制装置发送的信息的一览表。（1）的最上段表示电冰箱应发送电冰箱运转的强、普通、停止与有无库内除湿运转和耗电量的事项。各项前的*符表示有变动，**符表示在变动时的其它应定期发送的事项。本图的（2）记忆与各机器有效运转有关的家电名称、类型。最上段电冰箱原则上表示与其它机器无关地运转。最下段的电表列出了耗电大的家电。

当然，各家电也具有对应于控制装置要求的能力和函数。此外，对应于来自控制装置的发送要求地，重新设定应发送的数据项目并具有可发送能力。具体地说，耗电流原本每十分钟时发送一次，而现在具有了根据控制装置要求每1分钟发送一次的发送功能。因此，内藏存储器的发送条件栏

的发送时间间隔栏可以进行必要的书写和修正。姑且不论这些，来自控制装置的发送要求的结果就是电冰箱向控制装置发出图8的（1）的最上段所示的项目。当然，也可以具有除此之外的能力如电冰箱设定温度的发送能力等。不过在本实施例的家庭网络系统中，由于不对此进行考虑，所以控制装置在发送要求中不包括它，而且来自电冰箱的信息发送也无视于此。

在是家电的情况下，其发送条件信息保持机构302是保存本机工作状态数据发送时的条件如在什么样的场合下发送及发送什么类型的数据以或向哪种收信地址发送等的信息或规定等的存储器，其内容如图8的（1）的样子。

同样地，工作状态数据发送管理机构303根据发送条件信息保持机构所保持的信息而通过通信管理机构301发送工作状态数据（管理机构所管理的数据）。确切地说，定期或在改变运转状态等时发送启停、运转的负荷状态、其它无线电台发送的时间信息等。

同样地，动作状态数据管理机构305不间断地或者定期地收集该家电机器的运转状态，并予以存储。

同样地，动作状态数据管理机构304向发送条件信息保持机构302发送控制装置发来的发送条件信息的内容，并根据需要对发送条件信息保持机构所保持的内容的信息进行书写更换，或者进行新信息添加等。就是说，例如，根据与家庭网络相连的机器的类型、内容，不需发送的信息也恐怕有许多。

此外，控制装置只以当时与家庭网络系统相连的家电为对象地在RAM中记录图8的（1）、（2）所示的内容。确切地说，例如以图8的（2）的电表的项目为例，记录了图9的（1）所示的数据。在许多富裕家庭中，电冰箱不只一台，空调、电视、VTR各两台以上，因此，给这些电器添加符号1、2。此外，家庭网络系统以预定程序进行控制，从而参照RAM的电表的数据并且这些家电的耗电量小于规定值。确切地说，电冰箱有限，或是断开一方的空调，或是关掉电视等。图9的（2）表示该次序。

不用说，文件制作时的文字处理器有限，断开多少可停止的电冰箱，由于总耗电量在遥控器和文字处理器及电视中超过了，所以可以表示出电冰箱被断开。

发送条件信息管理机构102要求在向各家电发送条件信息管理机构304

发送何时发送何种信息等的发送条件信息，并作为反送信息地接收发送条件信息。它也要求发送可以发送什么工作状态的数据并接受其反送信息。此外，无论是什么家电，如果反送信息中包含工作状态数据，则该数据流入工作状态数据获取机构。

- 5 工作状态数据获取机构如果在与来自家电的发送条件信息有关的反送信息中不包含工作状态数据，则要求发送地获取这样的信息。

由此一来，以控制装置为中心地进行通过家庭网络系统的各机器的最佳运转控制。

- 10 举例来说，以现在的对用户有利的传真机为例，定期地在用纸上印下发送前和接收前的传真机番号和收发时间以及收发的发送张数和残余用纸量并告知用户，可以对控制装置进行同样的工作。

不过，不使在用纸上印刷下向控制装置的报告，而是通过电子、电的形式进行这样的报告是显然可行的。不用说，根据控制装置的指示地只报告残余用纸量、收发时间与张数是可行的。

- 15 作为用于此的具体措施地，在控制装置的指示和作为发送条件信息保持机构所保持的发送信息的发送项目中的可用家庭网络报告的项目上加标记。

- 20 就是说，在图1所示的家庭网络系统中，控制装置判断获得了所获家电的何种运转状态的数据，如果必要，在此基础上进行控制。确切地说，控制装置等让使用者注意到传真机用纸少地定期使传真机发出警报音。

在事物所等地方，存在多台传真机，如上所述地，在各传真机上添加了利用其它手段相互识别的符号（ID），通过使用ID符，只有对应的传真机发出警报音。

- 25 在图2的（a）所示的家庭网络系统中，各机器所带控制部通过控制装置接受必要控制。例如，接受灶台点火报告的换气扇自动启动，或在启动中增大其功率。因此，灶台点火插头检测使用者打开煤气开关并马上向控制装置发出这样的信号，控制装置命令启动关掉换气扇的操作，或指示在小功率和室内低温时采用最大排气量。

（第二实施例）

- 30 本实施例是把其它机器工作状态用于本机运转控制的机器从所用其它机器中获取必要动作状态的实施例。

即，需要运转状态数据的其它类型机器根据机器类型受到限定。确切地说，例如对换气扇来说，室内温度和空调是否在运转是很重要的，尤其是对厨房上部的换气扇来说，灶台的火有无是很重要的，而电视与洗衣机是否运转、室内照明如何等与其运转无关。因此，换气扇只获取炉暖等必要机器的数据并可以以之为自身运转的参考。

相反地，例如对冷风机来说，利用其运转状态及其数据等的机器决定了它。就是说，传真机接收和热水供应机启停时，冷风机及空调的启停事实上与之无关。冷风机和电热器及暖风机同时运转被表示为异常状态。

对简单机器且尤其是探测器类来说,如果装配了计时器、时钟机构，则成本提高。

因此，根据如何在室内添设机器，不介入控制装置地只直接获取其他必要机器的运转数据并将其用于自身的有效运转。本实施例与这样的情况有关。

图10表示本实施例的结构。

在该图中，310是输出本机动作状态数据并且该数据被用于其它机器动作的家电。301是其通信管理机构，302是其发送条件信息保持机构，303是其动作状态数据发送管理机构，311是其发送条件信息设定机构。320是获取其它家电动作状态的数据并且使用该数据地进行联合动作侧的家电。301是其通信管理机构，321是其发送条件信息设定要求数据发送机构，322是其动作状态数据接收设定机构，323是其联合控制机构。

所用家电310的通信管理机构301与发送条件信息保持机构302与动作状态发送管理机构的功能、任务与第一实施例一样。

发送条件信息设定机构311在发送条件信息保持机构302中设定通过网络11从使用侧家电320中传来的发送条件信息。因此，例如如果是灶台，则在每次家人操作时告知设置在其上的排气扇有无点火及点火量大、中、小（如果已点火）的情况。

使用侧家电的发送条件信息设定要求数据发送机构321要求对使用侧家电301设定预定发送条件信息。确切地说，例如对温度计来说，空调定期地需要温度信息发送。或者，灶台上的排气扇要求发送煤气炉的开关启闭及打开程度的信息以及冷风机有无工作的信息。

工作状态数据接收设定机构322发挥与第一实施例的工作状态数据获

取机构相同的作用，它输入在定期变化和运转状态变化时从所用家电送来的
的工作状态数据。

联合控制机构323根据动作状态数据接受设定机构所获得的数据控制
本机的工作状态。确切地说，例如，如果来自温度计的温度信息是低温的
5 话，则空调负载降低。

如果是灶台上的排气扇，则不仅进行下部煤气炉点火或自动启动，而
且极力防止了冷风机在运转中以最大容量排气而造成热气扩散向室内。此
外，根据情况，也考虑室内温度，或扩大启动中的电视的声量。

图11表示排气扇发挥功能的次序。在图11中，（1）是在加入家庭网络
10 系统时所装灶台及空调尤其是与冷风机联合设定时的次序。（2）是作为家
庭网络系统一环地在尤其是设定与灶台联合操作时的次序。在本实施例中
，通过是否在超声波信息直接作用范围内（有无应答）来检测冷风机是否
就近。

此外，音响和照明与帘幕百叶窗的联合也产生了大致同样的作用。就
15 是说，印象在某个音量以上启动或者室内照明被打开时，如果没有用户其
它指示，则自动关闭帘幕百叶窗。此外，空调运转时，设定温度与实际温
度之差大时，帘幕百叶窗自动关闭。

在夜间用电的水升温蓄热时，可以在确认暖风机等其它耗电大的机器
停止后在蓄热型热水供应机以最大容量进行蓄热。

20 在本实施例中，与控制装置有无无关地，各家电具有根据追加软件的
网络的指令进行控制的联合控制机构，所以，成本不提高地进行联合其它
家电的最佳运转控制。

（第三实施例）

本实施例是在联合设定使用用于此的装置的例子。

25 图12表示本实施例的结构。

在本图中，40是在机器新设定等时与网络系统相连的联合设定机构。

402是发送条件信息设定要求数据发送机构，它通过网络向某家电的发
送条件信息设定机构311发送发送条件信息设定用数据。

403是动作状态数据接收设定要求数据发送机构，它同样地各机器的
30 动作状态数据接收设定机构中进行接收预定设定。

330是基于联合设定装置作用地进行联合必要条件设定侧的家电。因此

，除去联合设定装置应保持数据外，发送条件信息保持机构302、动作状态数据发送管理机构303、发送条件信息设定机构311、动作状态接收设定机构322、联合控制机构323的作用功能等都与前两个实施例一样。

在本实施例中，在初期联合设定时与机器新设等时，由通信机构、表示机构、输入机构及组合各种命令的集成电路构成的装置是必需的，而以后可以不需要，某些家电没有控制装置地进行联合动作。

此外，在本实施例中，作为现实问题地，在网络设定时，读入个人电脑中的程序利用无线电和电线信号调出为节能等网络系统设定目的地已连接的空调并随后可以对应于网络系统地由必要线路构成的机器等，如果需要，进行在显示器上显示出这些机器与联合动作的项目的联合设定，为此在连接时要没有遗失。也可以显示出必要的指示。由于某些家电没有控制装置地进行联合工作，所以整个耗电量减少。（不用说，在家电侧也考虑家庭网络系统的硬件和软件在制造时被组装起来的方案是可行的）。

（第四实施例）

在本实施例中在接收来自人体探测器的数据地联合运转的空调中应用了第二、第三实施例。图13是第2实施例的应用，图14是第三实施例的应用。

在这里，人体探测器设置在空调设置房屋中，本实施例中，通过红外线和红外线源启动探测人外出。

因此，当检测到没人时，告诉空调这种情况。收到这样的通知的空调降低其输出功率，并且无人达到1小时等一段时间时，中断继续输出并转为待机状态。在办公室中，屋内人少的话，降低空调输出功率，挡流板开启度也可以降低。

当代替人体探测器地另外使用了电流表时，空调耗电量降低到一定值以下，居家、办公室全部用电量小于预定值。这样一来，在已有的居家、大厦中，要给个人电脑等电器传递那部分电力。随着个人电脑输出功率的降低，可以启动并联的风扇。在办公室中，在晚休息早上班前的文字处理器和个人电脑等不使用时，在办公室内工作的人来回走动，因而在室内温度低且气味不好时，提高空调输出功率，可以降低室内温度。基于此，在工作时间前降低空调输出功率，实现了耗电减少，室内温度缓慢地变为桌面工作温度，甚至略微变暖，从而实现了在屋内的人保持紧张状态（注意，如果

保持该温度，即使集体工作，人也会放松并产生睡意，工作效率降低）。

（第5实施例）

在本实施例中，在空调、电视、录象机等通用遥控器（使用者用的遥控器）中组装了网络系统用集中控制装置。图15画出了这种情况。

5 近年来，在除空调、电视、录象机外的其它音响等中，可以使用通用遥控器，或者大多数是这样的。

在这种情况下，不仅遥控器具有用于控制各机器启动停止等的红外线、电磁波等发送机，而且使用者操作、意图也反映在对对象机器的指示发送等中。因此，在电视、空调、VTR等场合下，情况尤其如此，反映使用者意图并网络系统有效地控制各机器运转，如电力调整、帘幕和百叶窗的启闭、与时钟连动的点灯更有效地进行。

此外，在这种情况下，根据使用者以某家电为对象的启动和运转容量增大的指示，在各家电的总耗电量超过限制值时，进行显示，并且可以让使用者做出选择停止其它哪部机器的选择，由此一来，可以避免突然跳闸、NFB烧断、所有机器在夜间突然照明时不仅简单断开而且当前书写的文字处理器的数据完全失效等不适之处。

此外，容易发出在电暖风机运转中启动冷却机等矛盾指示的警告。

以上，根据几个实施例说明了本发明，但显然本发明不局限于此，即，例如以下情况也是可行的。

20 1、与网络系统相连的部分机器没有本发明的构成要件（结构、要件、发明特定事项）。

2、各权利要求合并，即，部分机器用控制装置控制，其它机器不由其控制。

3、第三实施例中，并用专用接线地进行初期设定。

25 4、被利用机器不是原来的急电，而是人体、电量、照明度等的探测器。在这种情况下，没人时降低是使用机器的空调和照明的输出功率或切断电源。或者，被利用机器是开关。在这种情况下，打开使用灯油的暖房机后，局部房间的温度上升，碳酸气浓度也略微上升，因而需要接通换气扇开关。

30 5、在第三实施例中，通信机构、显示机构和输入机构可以是个人电脑等通用的。因此，联合设定实体是记录必需程序的磁盘。

此外，除将装配型联合设定装置的电源输入兼发送部的插座插入各家庭的插座中以外地，设定只采用了或者同时采用了设定者的输入装置等各种手段。

5 6、为了总耗电量减少，在使用者指示新机器启动、负荷增大时，在遥控器上向使用者显示总电量超出而是否必须停止哪部机器，从而赋予了进行选择的功能。

尽管有这种功能的顺序，但预先根据目前工作中的机器的总耗电量与电源容量算出现在的余量（图9的（2）），如果根据用户指示增加的耗电量不在余量内，则发出警告（类似于图3的（2）的a1，a3，a5的处理）。

10 7、机器不一定局限于家电，网络系统也不一定以家庭为对象，也可以以办公室局部区域为对象。

8、当因新机器的追加设置等而在机器控制网络系统中有多个控制装置与联锁控制机构时，新的机器被编入使其不工作的措施。

工业应用性

15 如上所述，根据本发明，联合各机器的联合设定容易且极其灵活。

此外，根据实施例，耗电量也减少。

此外，避免了使用者不小心操作带来的不适之处。

说明书附图

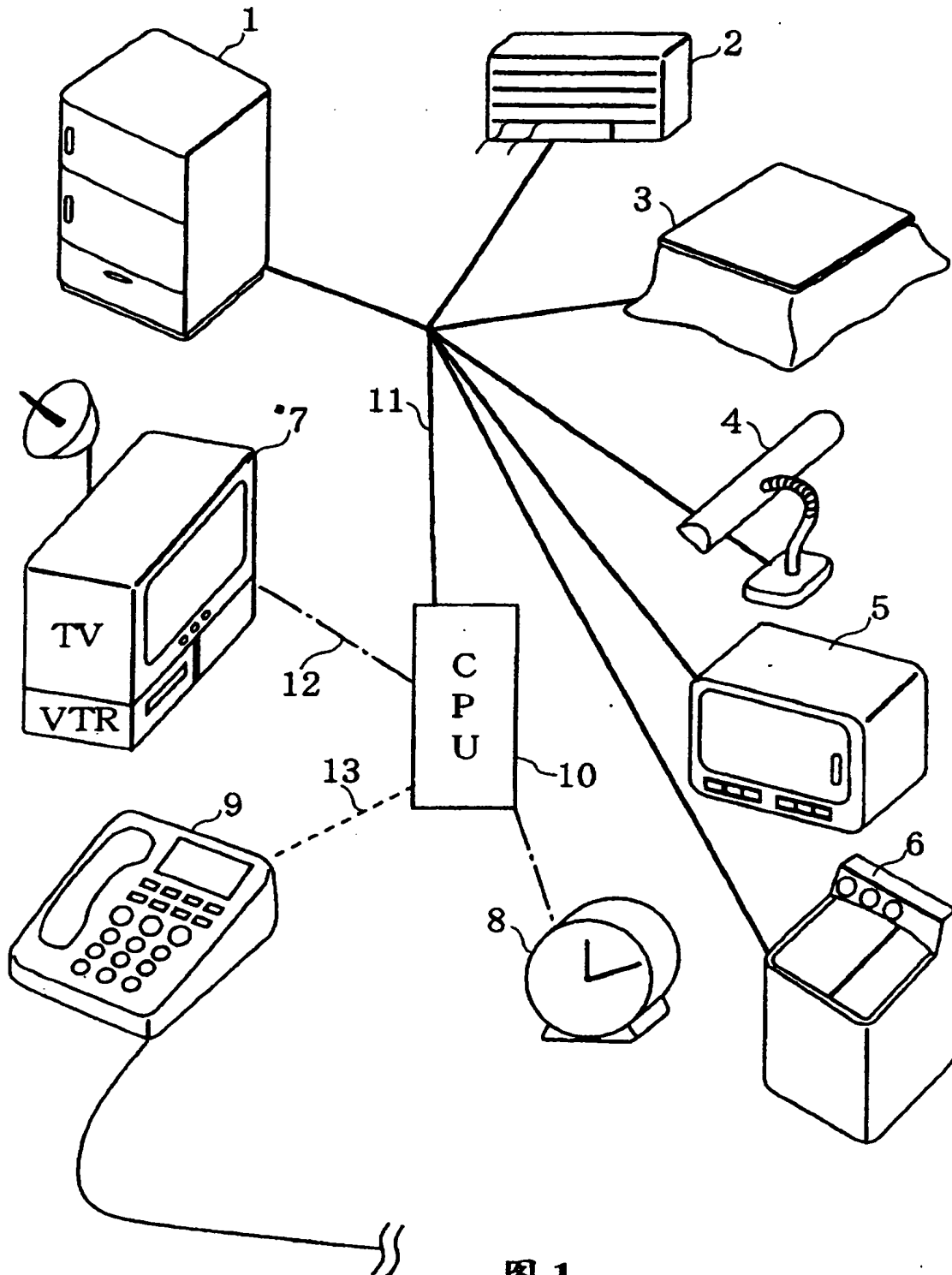


图 1

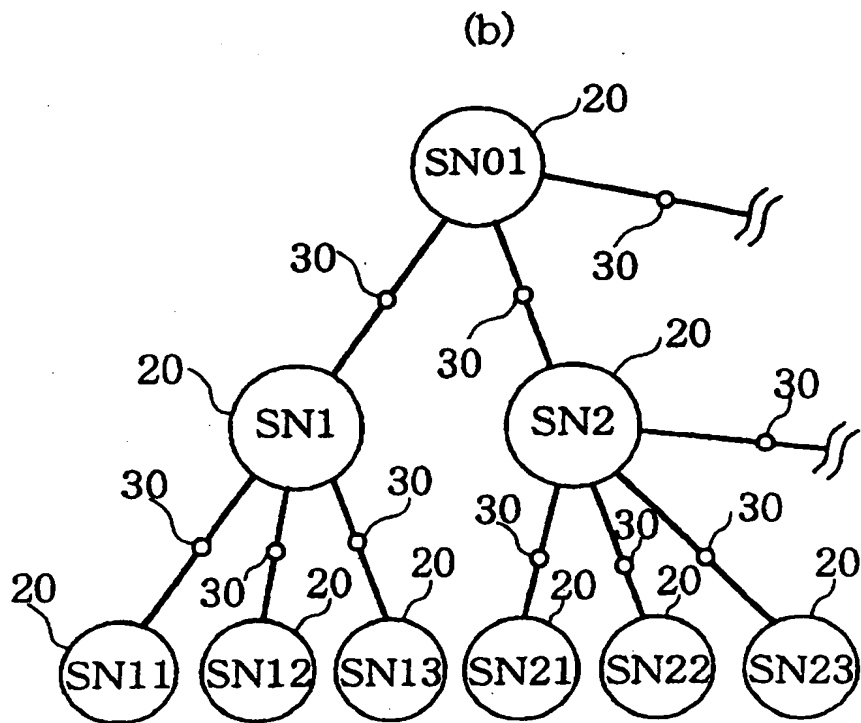
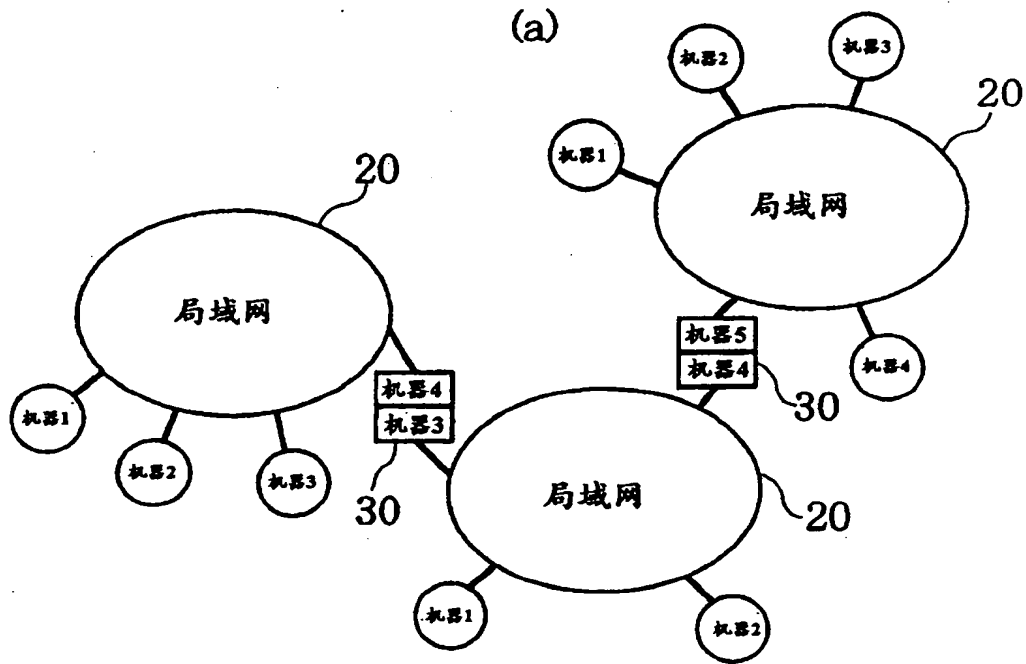


图 2

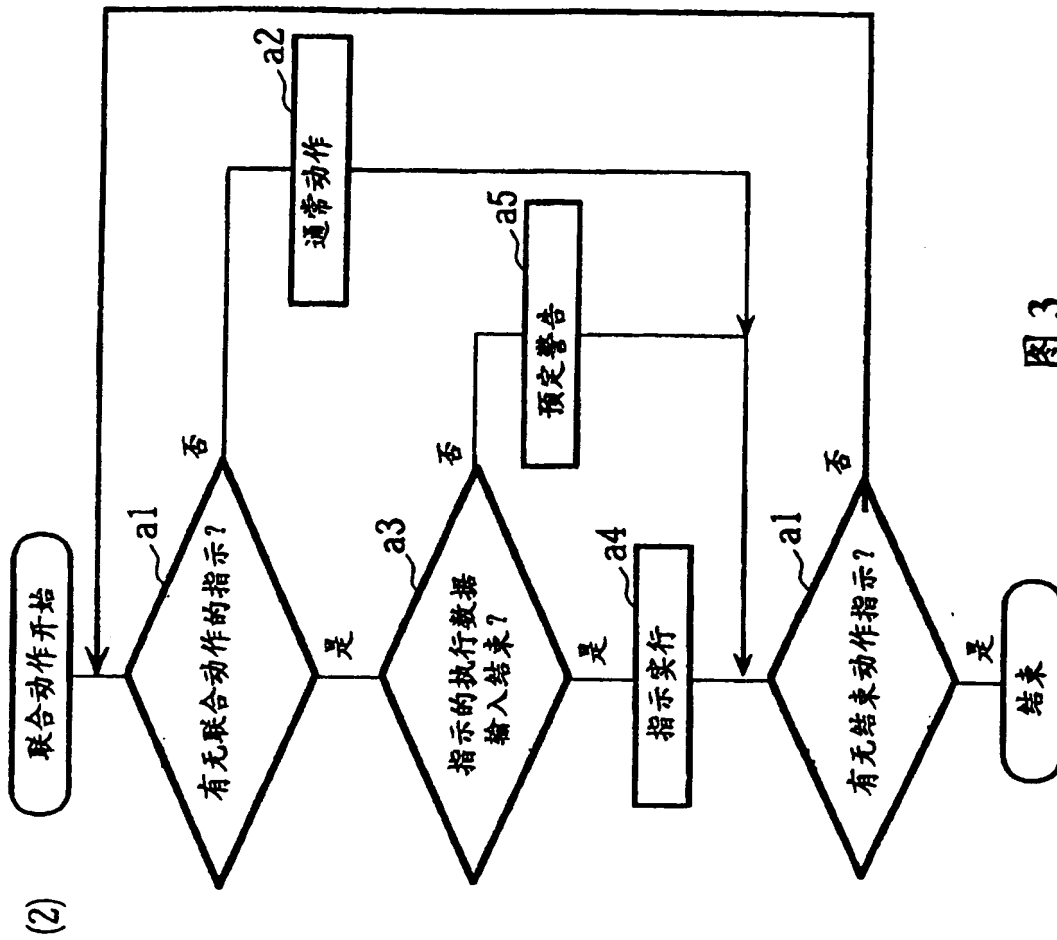
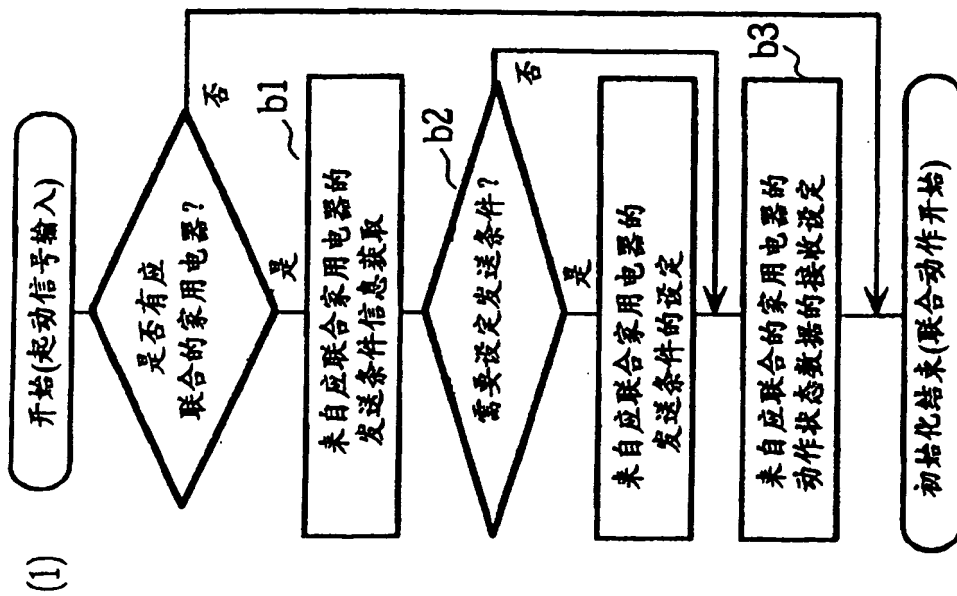


图 3

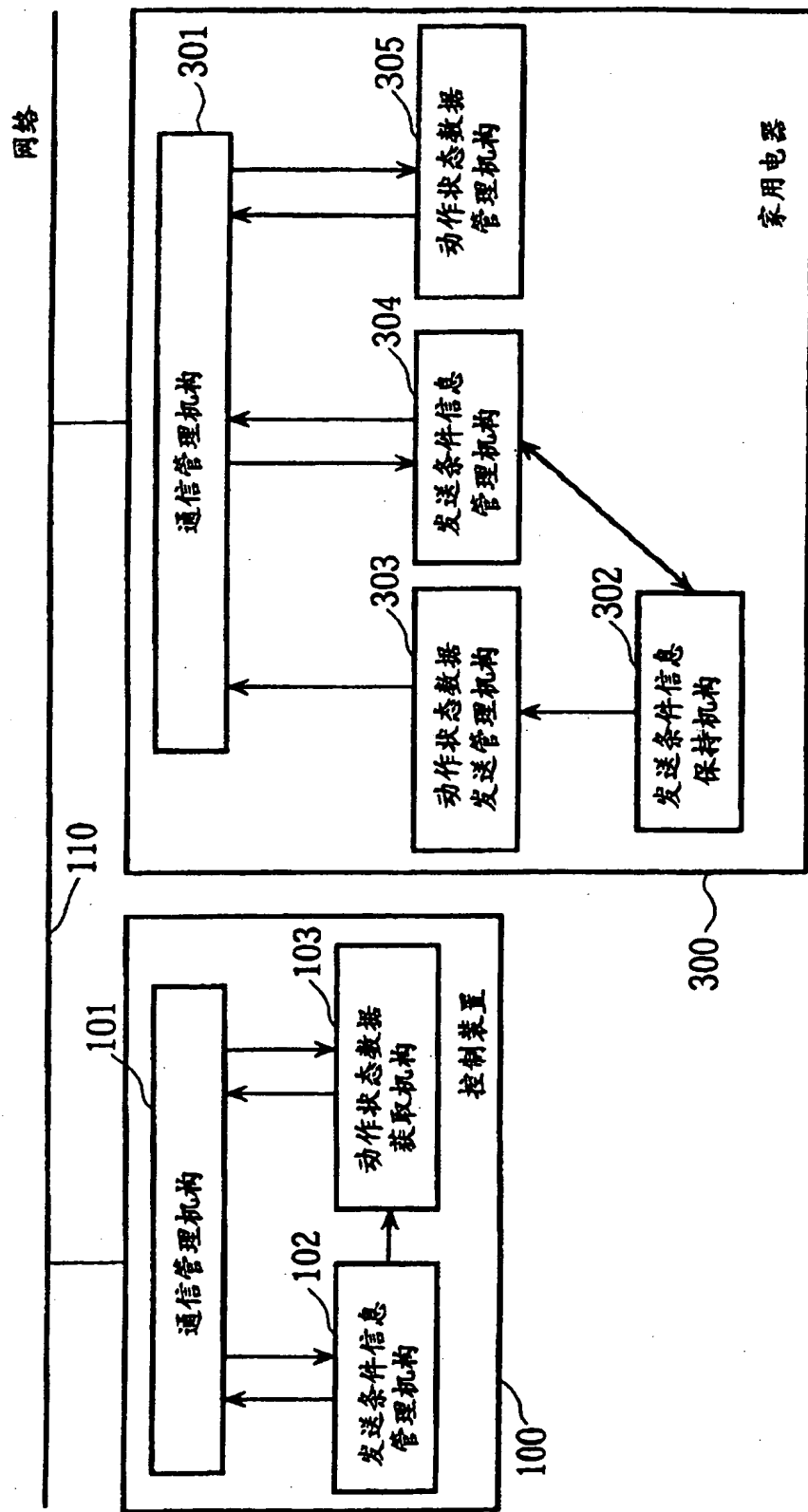


图 4

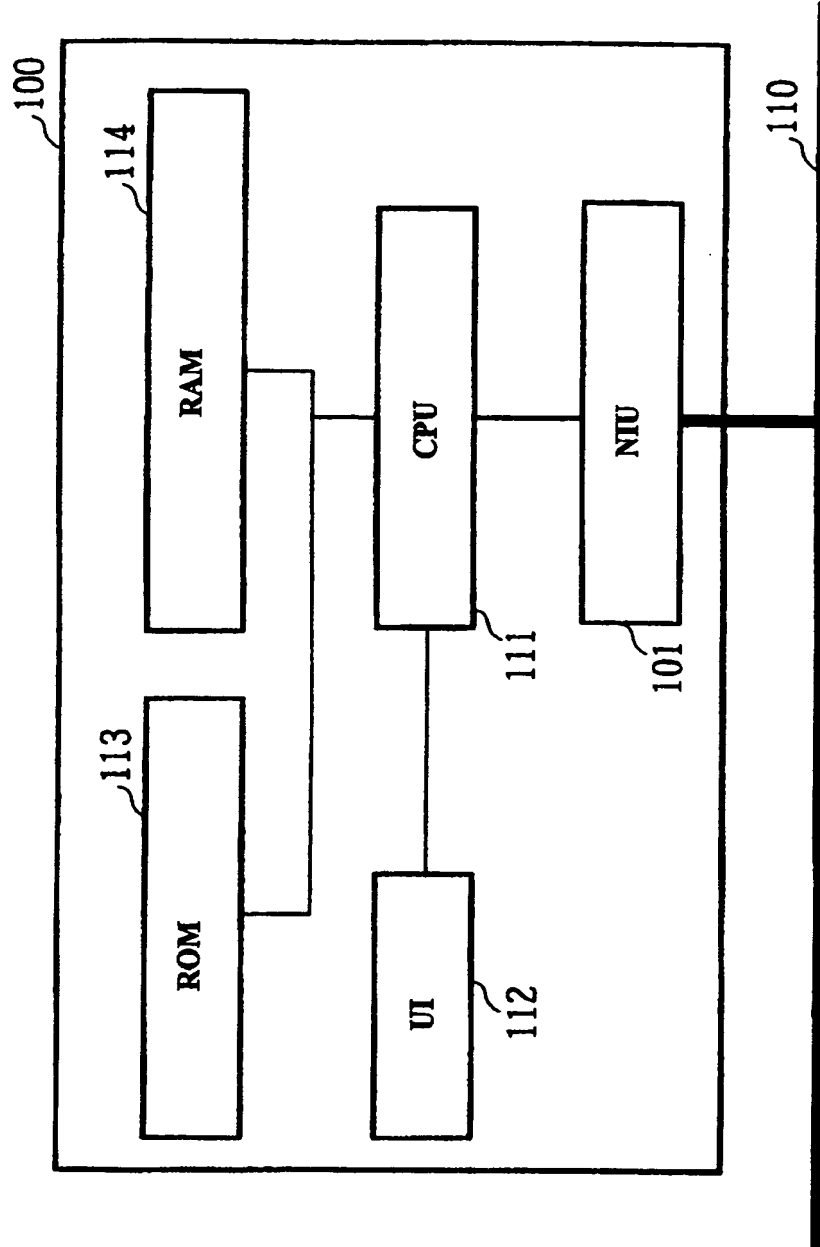


图 5

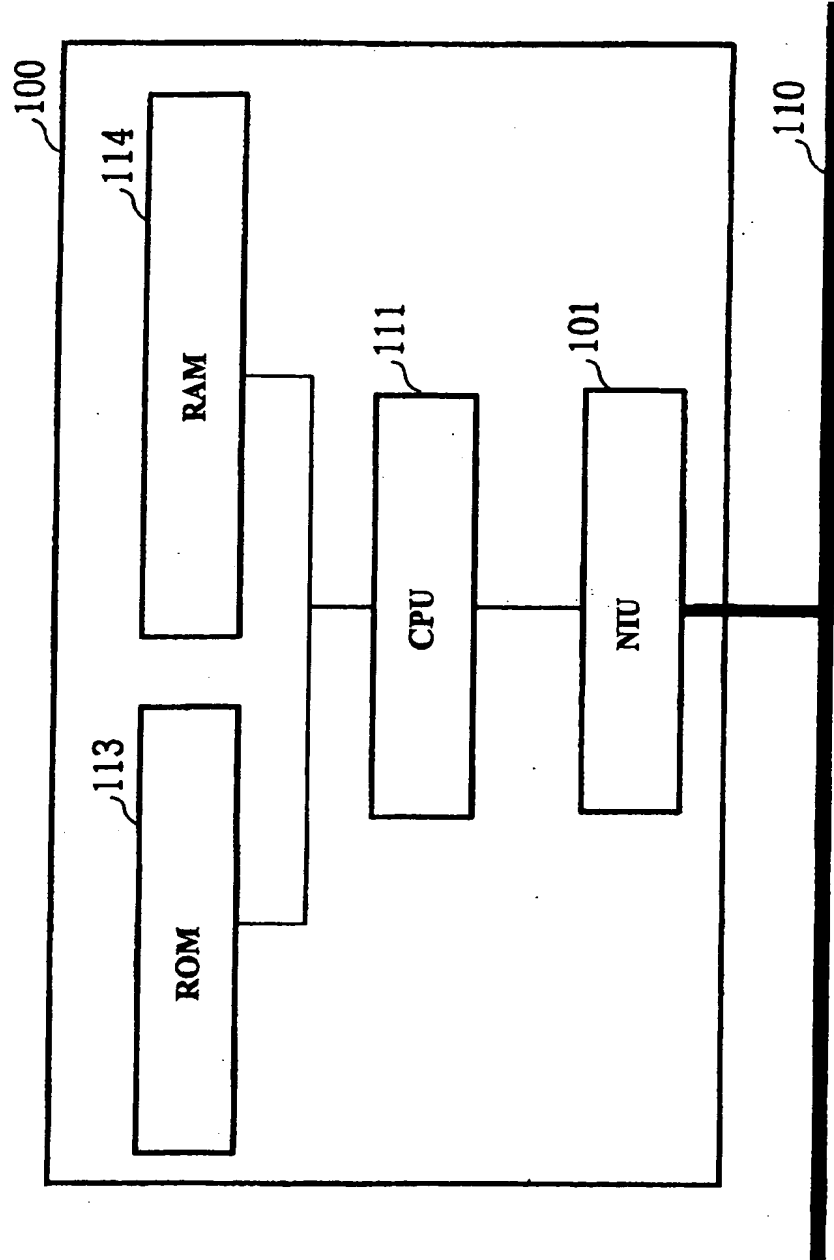


图 6

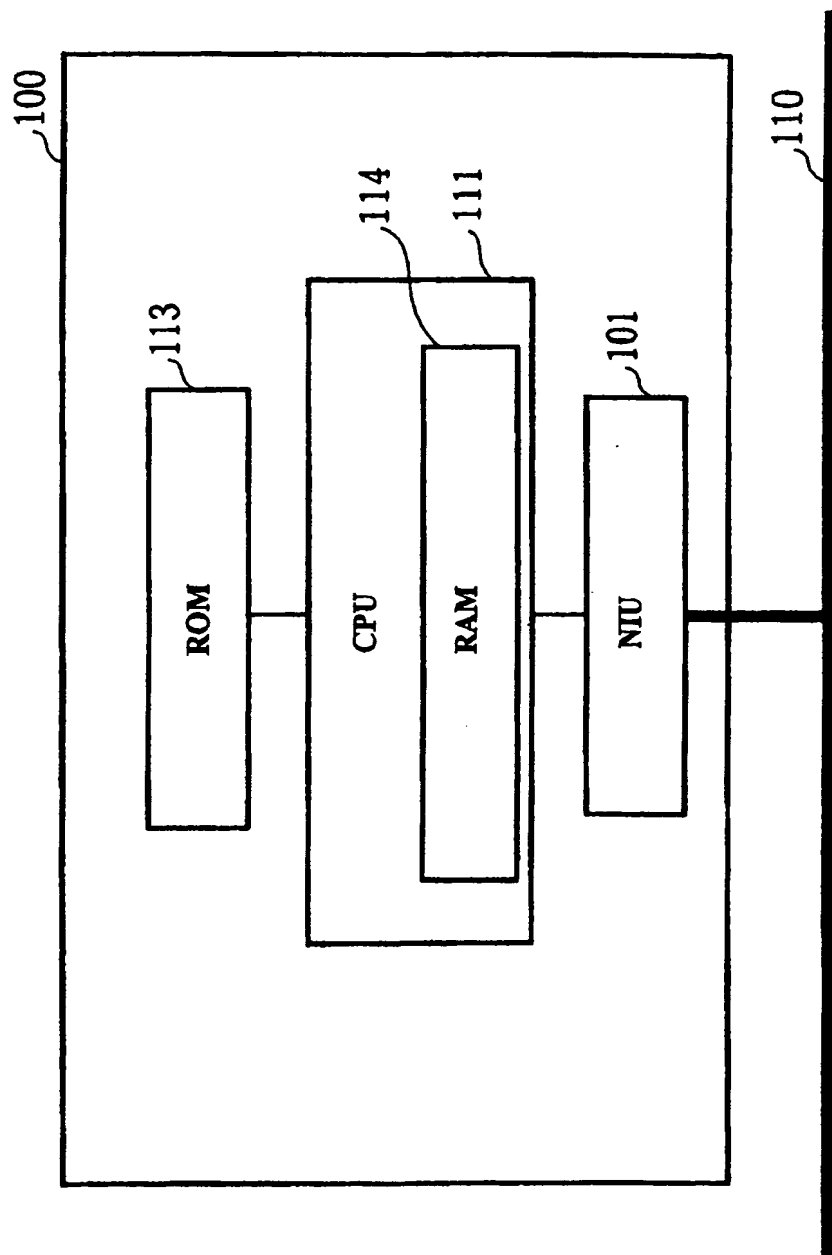


图7

(1)

电冰箱	※ 冷藏运转	※ 库内除湿	※※ 耗电量	发送前地址
	强, 普通, 停	运转, 停	KW	---
空调	※ 温度低, 房间运转	※ 除湿运转	※※ 暖房运转	发送前地址
	强, 普通, 停	运转, 停	强, 普通, 停	---
⋮	⋮			
换气扇	※ 运转	※ 耗电量	---	
	强, 中, 弱, 停	KW	---	

(2)

电冰箱	无	
空调	温度计、室内照明、房间按钮	---
排气扇	灯台、电炉、温度计、气体探测器	---
⋮	⋮	
电表	电冰箱、空调、电被炉、电视机	---

图 8

(1)

电表	电冰箱	空调	电视	录像机	---
	REF1	AC1	TV1	VTR1	---
		AC2	TV2	VTR2	---

(2)

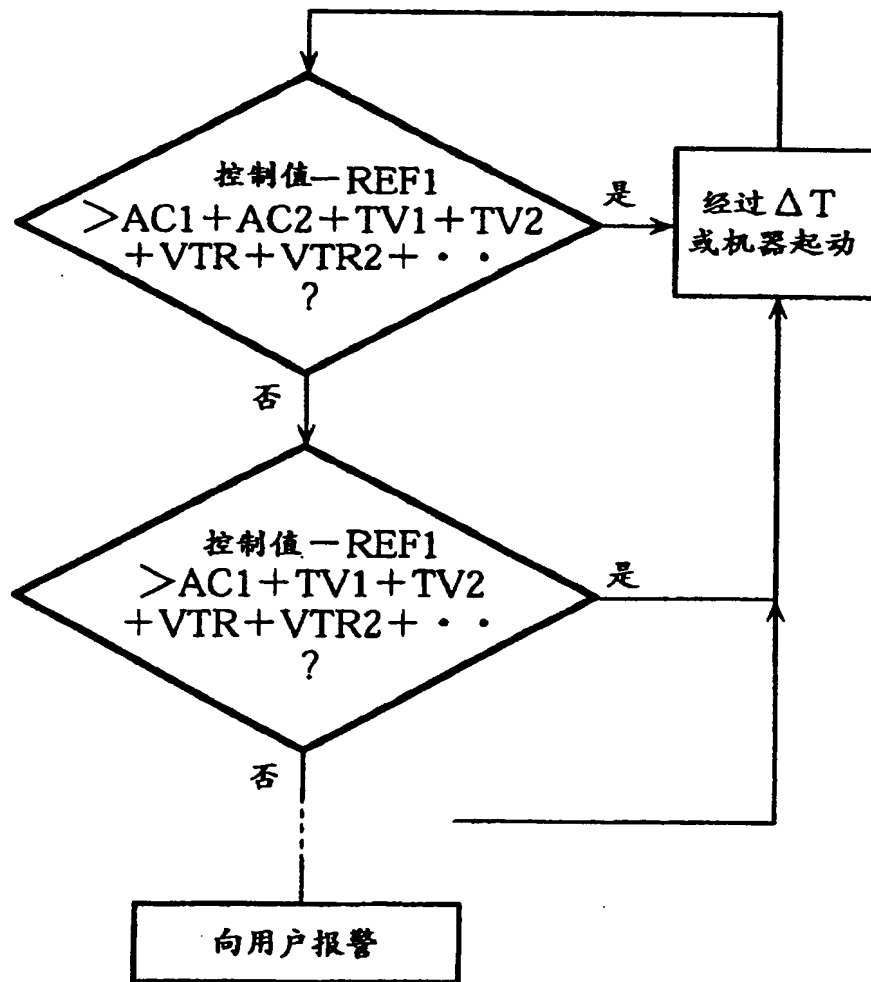


图 9

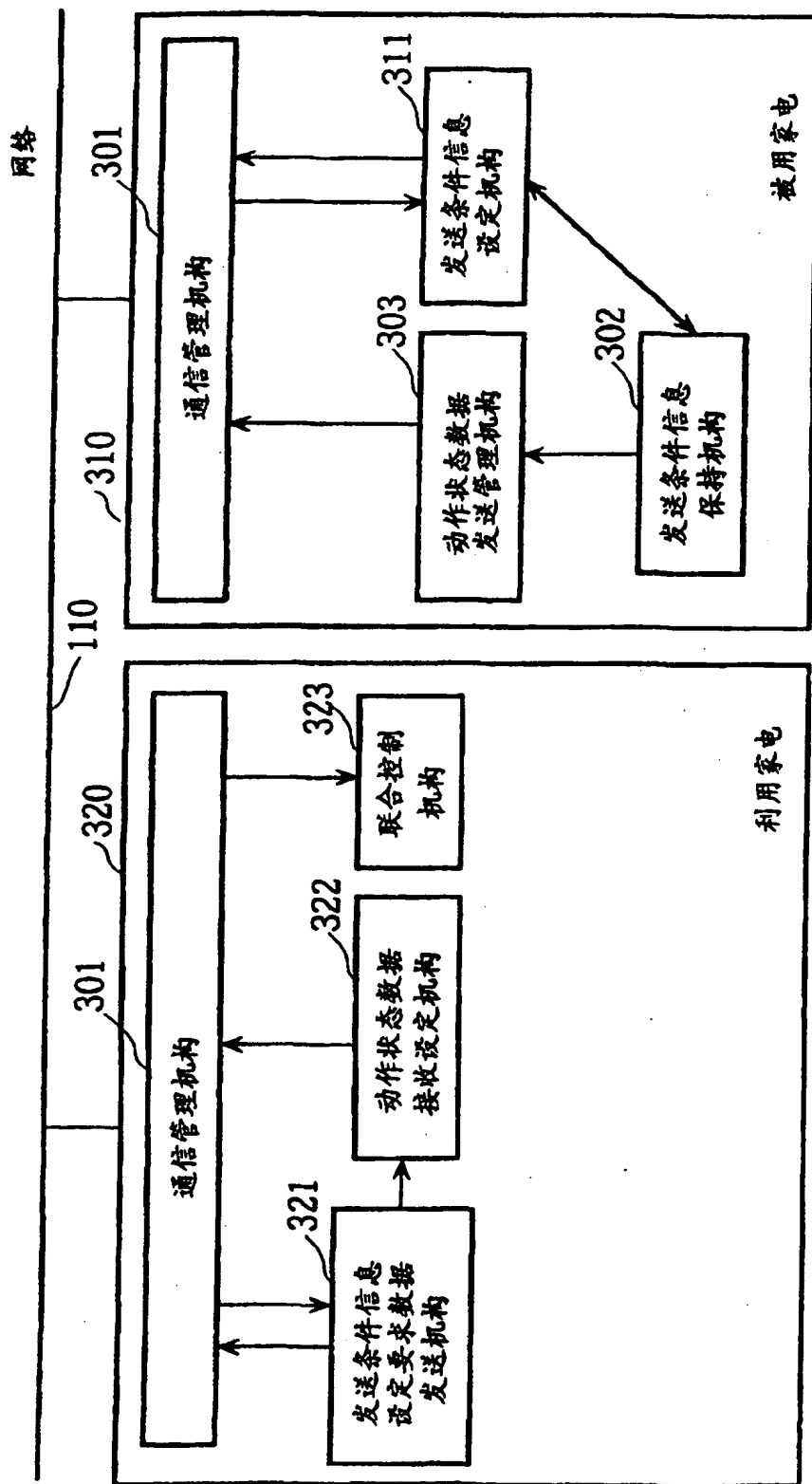


图 10

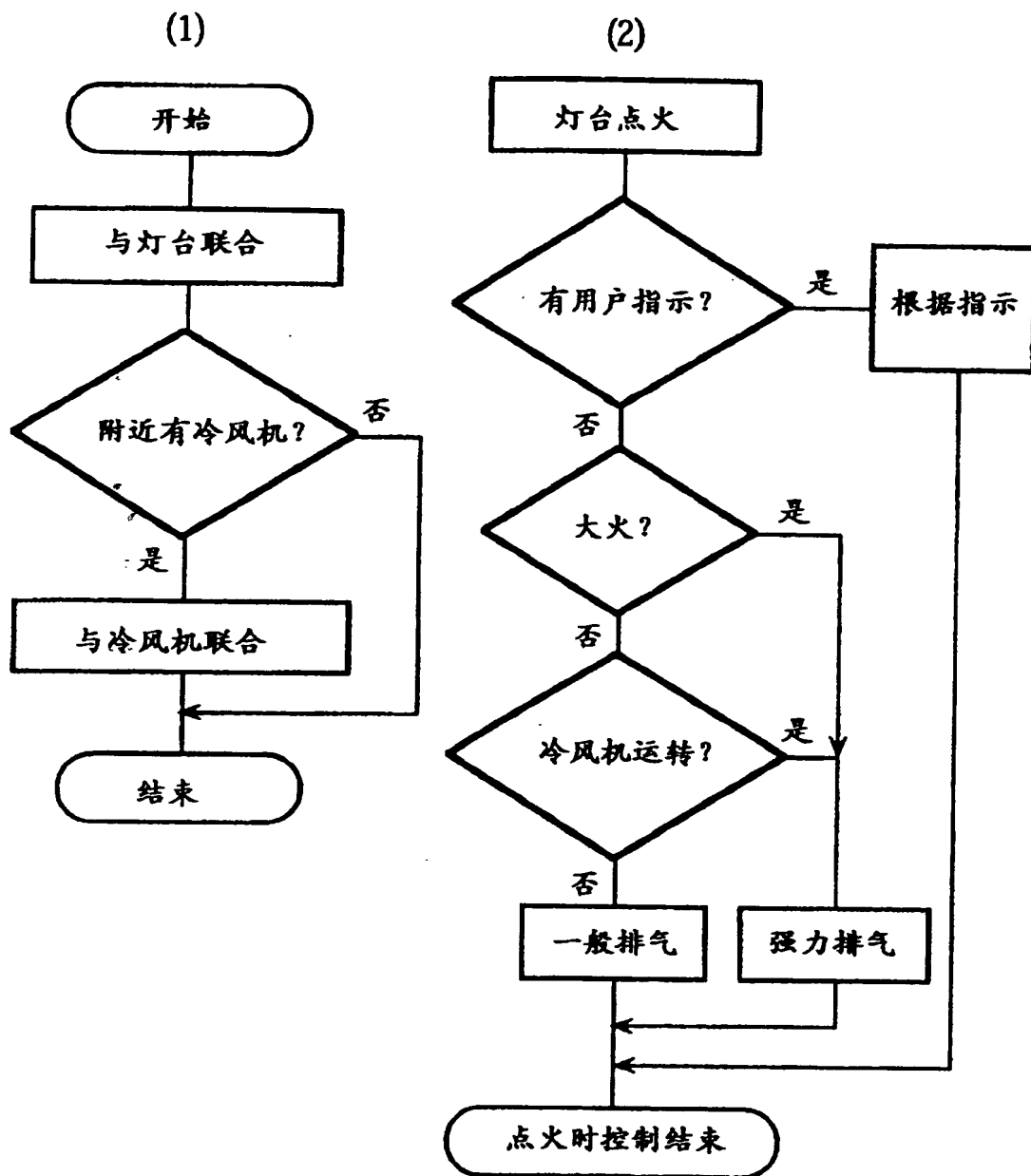


图 11

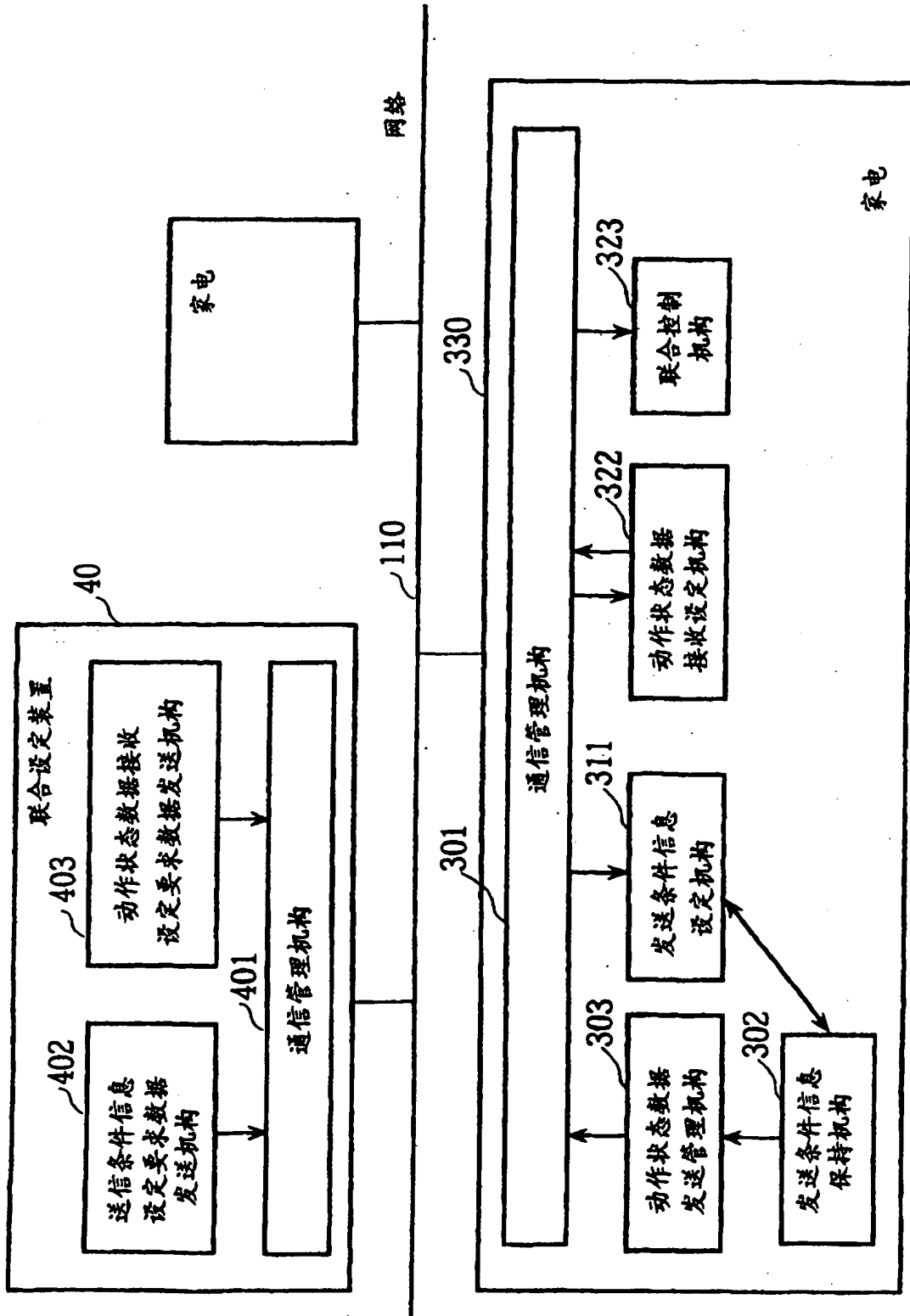
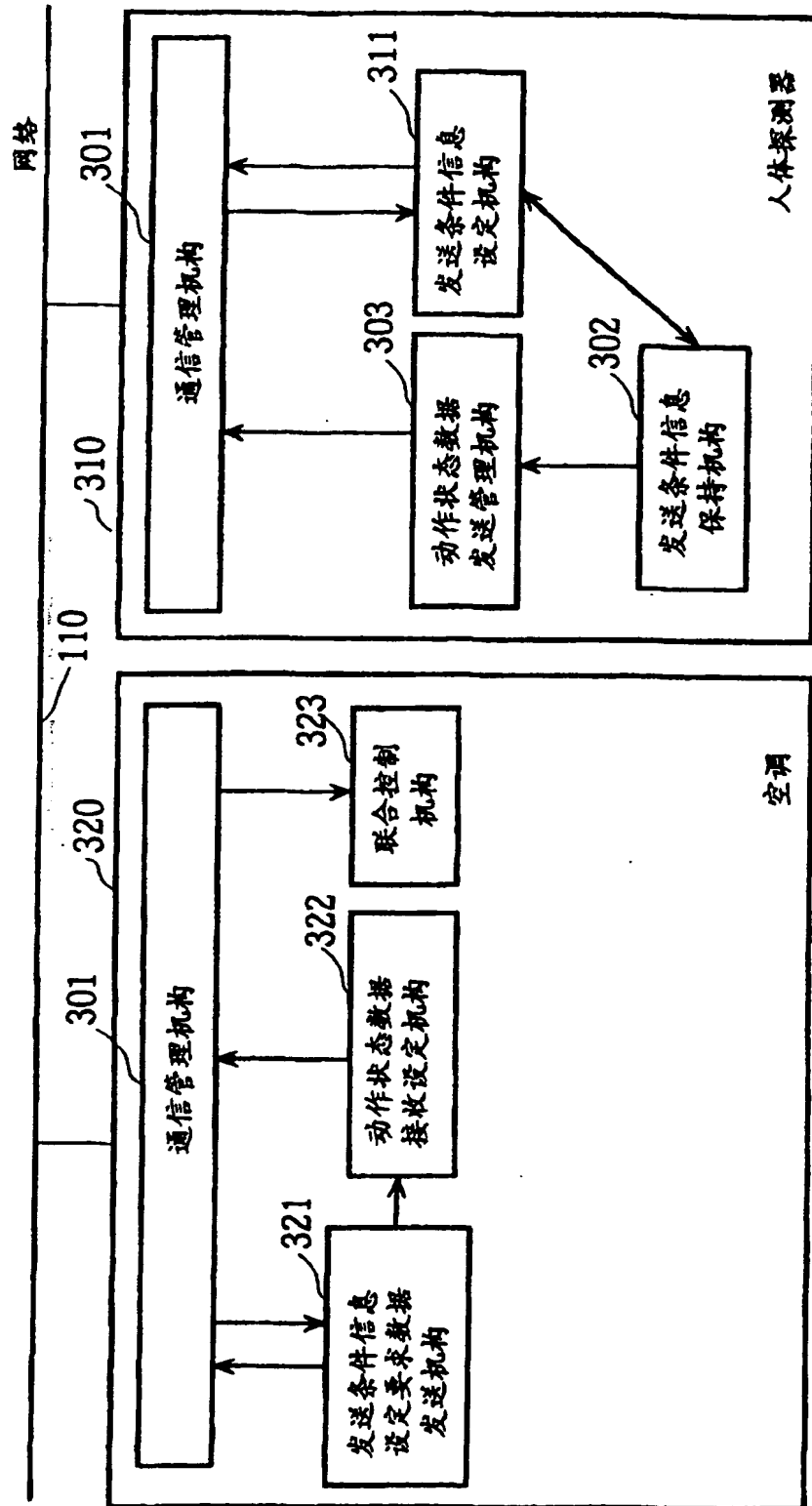


图 12



13

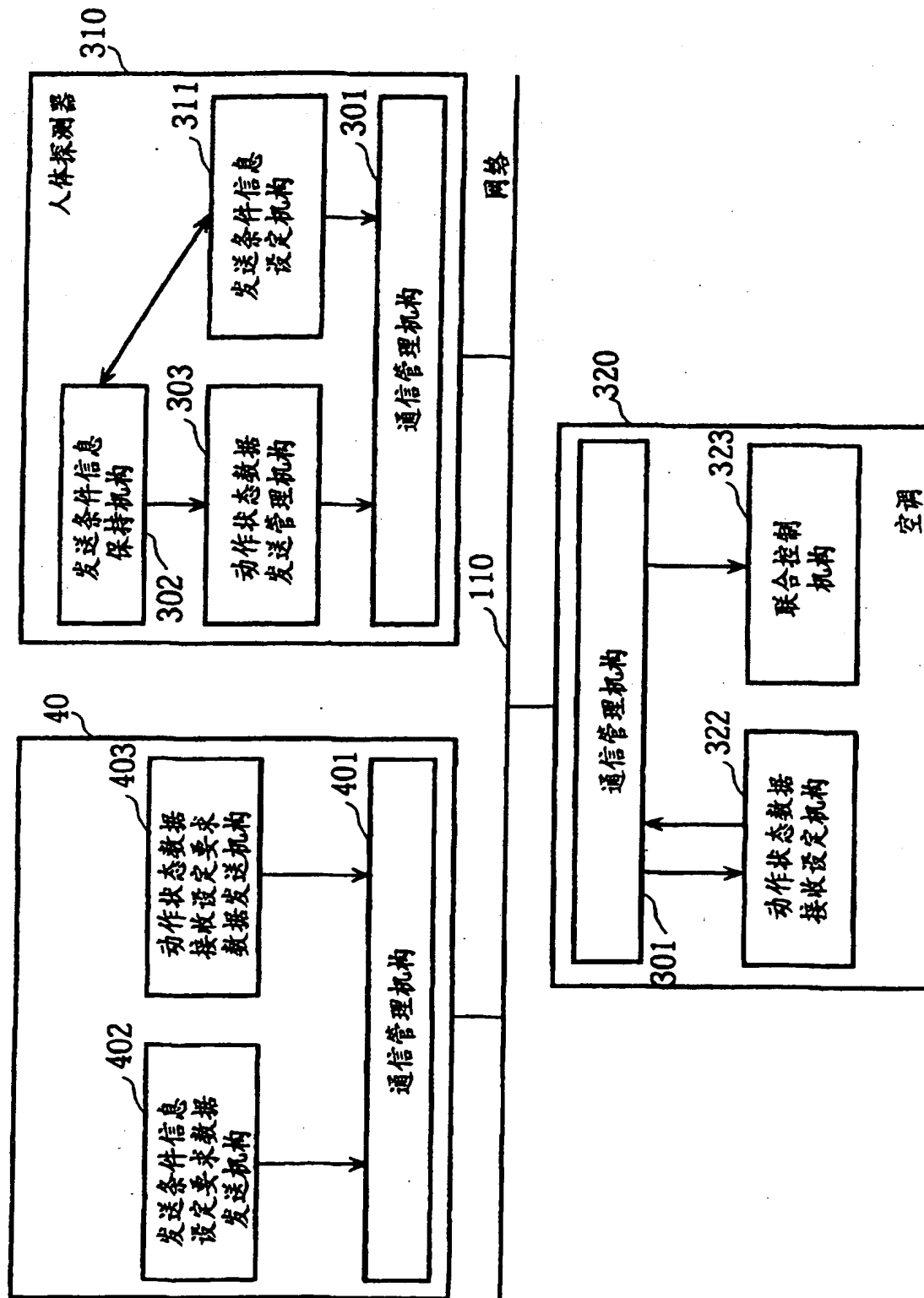


图 14

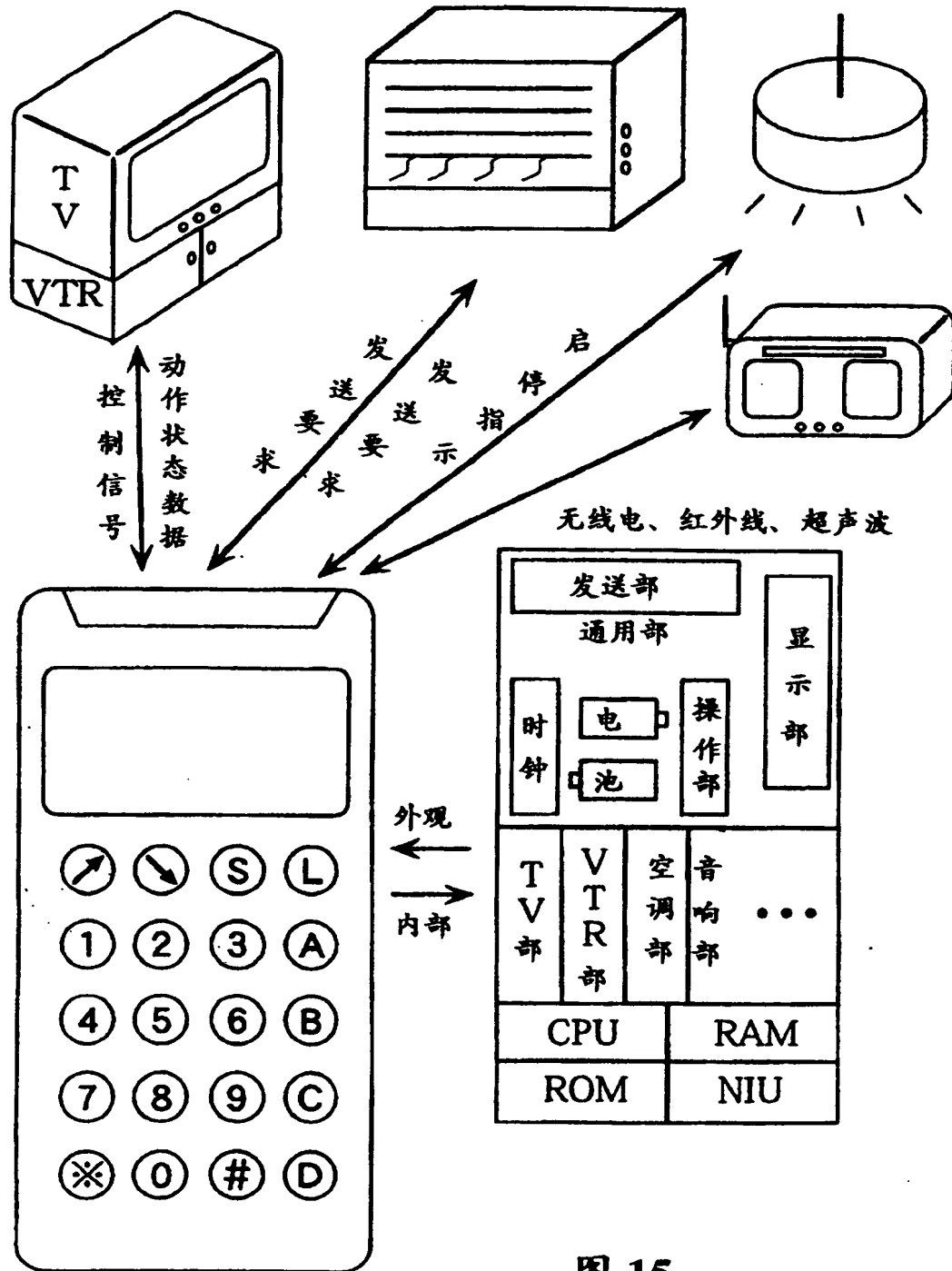


图 15